

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-123067

(43)Date of publication of application : 16.05.1989

(51)Int.Cl.

C23C 14/34
H01L 21/203

(21)Application number : 62-281187

(71)Applicant : NIPPON KENTETSU CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1987

(72)Inventor : YAMAMOTO HIROSUKE

(54) MANUFACTURE OF THIN POROUS FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a thin porous film having large surface area by mixing an easily separable auxiliary material with a film material to form a sputtering target and then separating and removing the auxiliary material in a formed thin film.

CONSTITUTION: An auxiliary material, such as fine Al grains, is mixed by a proper amount with a film material, such as fine Pt grains, so as to be formed into a sputtering target. This target is sputtered, by which a thin film of the mixture of Pt and Al is formed on a substrate. This film is immersed in an alkali liquor or an acid liquor to undergo the removal of Al by elution. By this method, the thin porous film having large surface area can easily be manufactured.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平1-123067

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月16日

C 23 C 14/34
H 01 L 21/2038520-4K
7630-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 ポーラス薄膜の製造方法

⑯ 特 願 昭62-281187

⑰ 出 願 昭62(1987)11月6日

⑱ 発 明 者 山 本 博 裕 千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建鉄株式会社船橋製作所内

⑲ 出 願 人 日本建鉄株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

明 細 書

1. 発明の名称

ポーラス薄膜の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ターゲットを膜とする材料と分離除去する補助材料との混合材料で製造し、これをスパッタリングして混合材料よりなる薄膜を形成した後、前記補助材料を分離除去してポーラス状薄膜とすることを特徴とするポーラス薄膜の製造方法。

(2) 前記補助材料をアルミニウム又は亜鉛とし、混合材料の薄膜を形成した後、これをアルカリ又は酸処理して前記アルミニウム又は亜鉛を溶出除去することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のポーラス薄膜の製造方法。

(3) 前記補助材料を有機物とし、混合材料の薄膜を形成した後、これを加熱処理して有機物を熱分解除去することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のポーラス薄膜の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はスパッタリング法によってポーラスな薄膜を製造する方法に関するものである。

(従来技術)

基板の表面に金属微粒子を付着させて薄膜を形成するスパッタリング法は、膜とすべき材料によってスパッタリングターゲットを製造し、これをスパッタリング装置に供給して低圧の不活性ガス中でグロー放電を行わせる。次いでこのグロー放電によって生じる陽イオンを上記ターゲットに衝突させ、この衝突によってターゲットから放出された金属微粒子を基板の表面に付着させることにより薄膜を形成するものである。

(発明が解決しようとする問題点)

上記の様なスパッタ薄膜で、表面積を大きくしようとする場合、基板の表面に凹凸を付すことになるが、さほど大きな面積は期待できない。

又、表面に凹凸を付すと膜が付きにくくなるので、むしろ均一な厚さにすることが難しくなる。

本発明は、上記の問題点に対処する為提案されたもので、より大きな表面積の薄膜を得る為の

ポーラス状薄膜の製造方法を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記問題点を解決する為、ターゲットを膜とする材料と分離除去する補助材料との混合材料で製造し、これをスパッタリングして混合材料よりなる薄膜を形成した後、前記補助材料を分離除去してポーラス状薄膜とすることを特徴とするものである。

(作用)

膜とすべき材料に、容易に分離除去できる材料を補助材として混合してスパッタリングターゲットを製造し、これをスパッタリング装置に供給してスパッタリングを行い、基板上に混合材料の薄膜を形成する。その後、薄膜中の補助材料の微粒子を分離除去すれば、その跡はポーラス状の微細孔となり、残留薄膜によって極めて大きな表面積のポーラス薄膜を形成することができる。

(実施例)

以下に本発明の一実施例を説明する。

先ず、スパッタ薄膜の膜材料となる例えば白金を微粒子とし、これに補助材料である例えばアルミニウム微粒子を適当分量混合して、これを板状等に成形してスパッタリングターゲットを製造する。

これをスパッタリングターゲットとしてスパッタリング装置内にセットし、通常のスパッタリングを行うと、基板上には白金とアルミニウムとの混合薄膜が形成される。

而る後、これをアルカリ液中に浸漬するとアルミニウムは溶出除去され、白金薄膜のみが基板上に残る。この白金薄膜はアルミニウムが抜け出た跡がポーラス状を呈する為、非常に大きな表面積を持つポーラス白金薄膜を形成することができる。

尚、膜材料がアルカリによって溶出除去されやすい材質であるならば、酸に浸漬することによっても溶出除去することができる。

又、亜鉛もアルカリ又は酸処理によって容易に溶出除去することができる為、補助材料としてア

ルミニウムに代替させることができる。

更にはアルミニウムや亜鉛等の様な金属の代りに熱によって分解除去することができる有機物を補助材料と使用することもできる。すなわち薄膜を形成した後、熱処理して有機物を加熱分解除去することによりポーラス薄膜を形成することができる。この方法によって、ポーラスプラスチック、ポーラスセラミックの製造も可能となる。しかもポーラスの度合は補助材料の混合比率を適当に調整することによって任意に選定することもできる。

(発明の効果)

以上の説明から明らかな様に、本発明によると従来実現されなかった大きな表面積を持つポーラス薄膜を容易に製造することができる。

しかも、この様なポーラス薄膜は、吸着体や触媒等大きな表面積を必要とするものに対し有効に適用できることになる。

特許出願人

日本建鉄株式会社